

一般社団法人 日本リモートセンシング学会
国土防災リモートセンシング研究会ワークショップ
～次の大災害時に備えて、衛星画像の可能性～

災害時における SNS を活用した空間情報 の活用方法の提案

災害時SNS利用WG

笠 博義 ((株)安藤・間)

研究の契機

本研究会での議論

- ・大震災時にRSデータが活用されたというが、必要な情報が必要な所に届いていたのか？
- ・本当に活用された空間情報とは何だったのか？

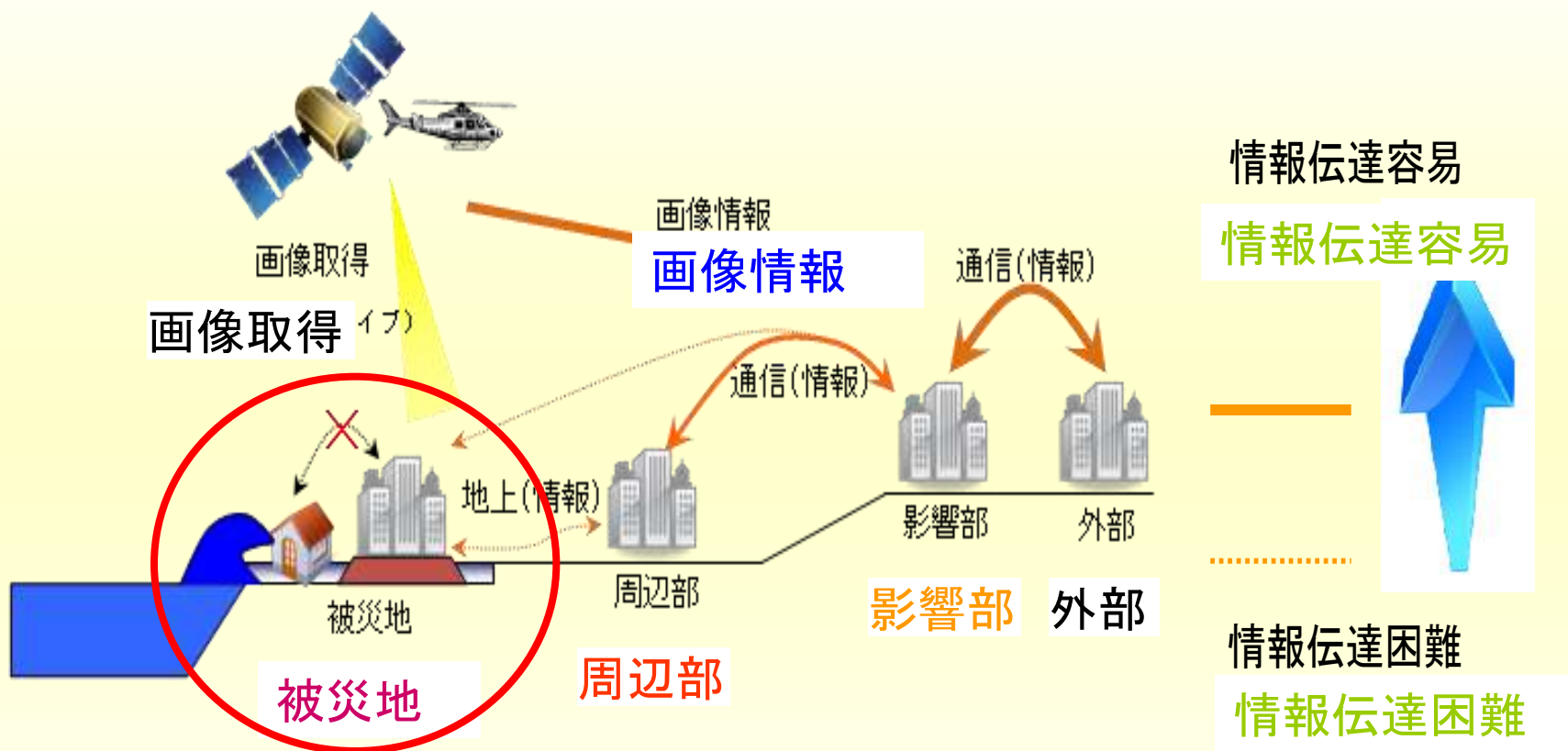
(1) 研究の背景

- 東日本大震災での情報流通での問題
 - 緊急に避難・救援等の情報が必要な地域ほど必要な情報が長期に渡り途絶
 - 要因①: 電力はじめインフラの被害
 - 要因②: 情報流通の仕組み自体の問題
- 一方通行・中央集約型の情報流通

(2) 研究目的

- SNS(双方向の情報発信ツール)と空間情報(客観的・俯瞰的情報)の組合せによる災害時情報流通の仕組みについて検討する。
- 災害発生後の早期における活用(救助・救援および早期の復旧段階)を念頭におく。
- 本当に必要としている人に必要な情報を確実に届けることを可能とする仕組み。

(3) 情報流通に着目した被災エリアの区分



被災状況による情報伝達困難の度合いによるエリアの設定
最も必要とする部分との情報流通ができていなかった

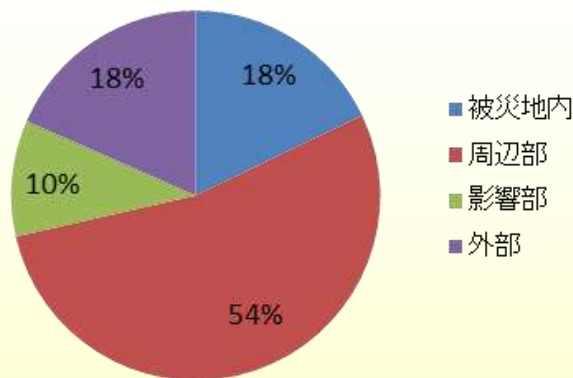
情報流通に着目した被災地のエリア区分の定義

- **被災地**: 被害が大きく救助・救援が必要、自治体機能も大きく低下し、情報の受発信手段がほとんどなく、周辺の状況を知ることも困難なエリア。
- **周辺部**: 被害は大きいが救助・救援の前線基地となるエリア。情報受発信は制約はあるが外部との情報のやり取りは可能だが、被災地からの情報は断片的となる。
- **影響部**: 一時的に都市機能は影響を受けるものの、情報の受発信は十分可能なエリア。
- **外部**: 災害による影響がほとんどなかったエリア。

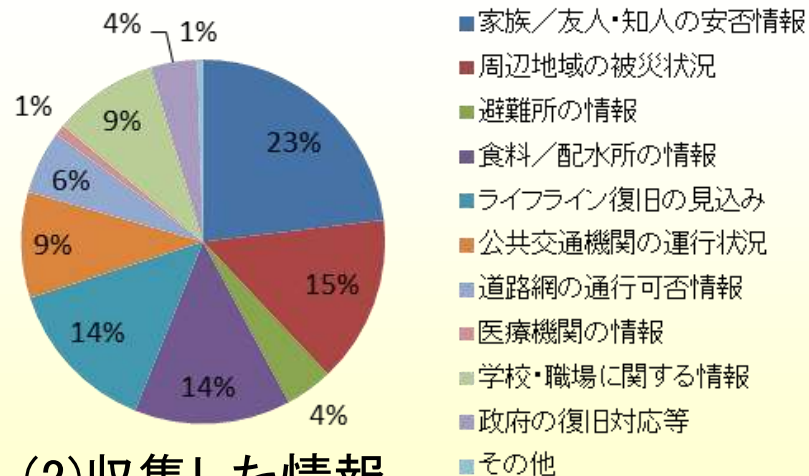
(4) 大震災時のSNSの活用状況

- mixi、twitter: 個人が被災状況などを発信、避難者の名簿(画像)を掲載→文字データに変換するボランティア
- Person finder: 安否確認情報の、登録、照会
- 活用実態をアンケート調査(対象者:364名、宮城・茨城の学生が70%)

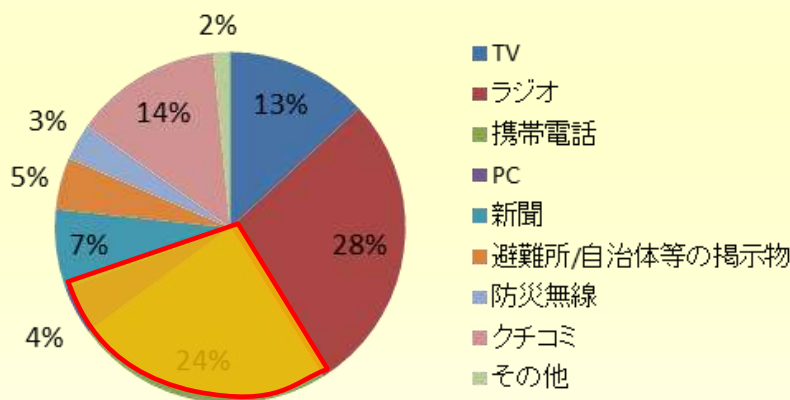
(5) アンケート調査結果



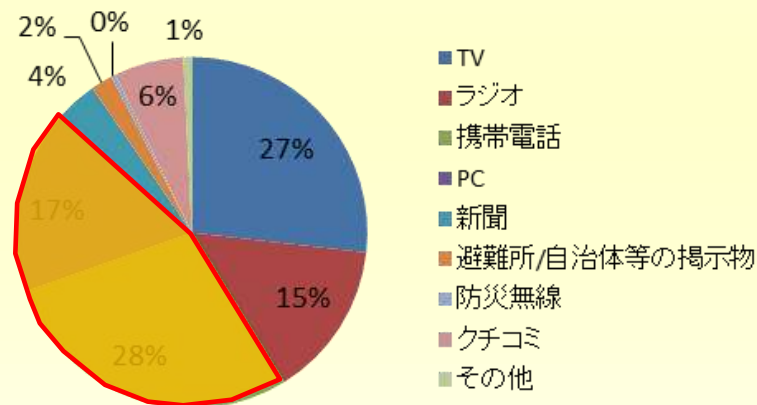
(1)災害時にいた地域



(2)収集した情報



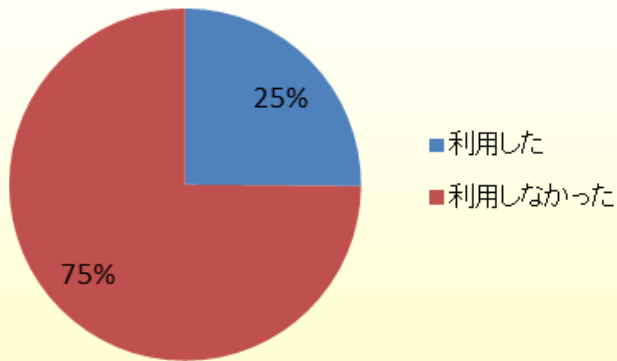
被災地内



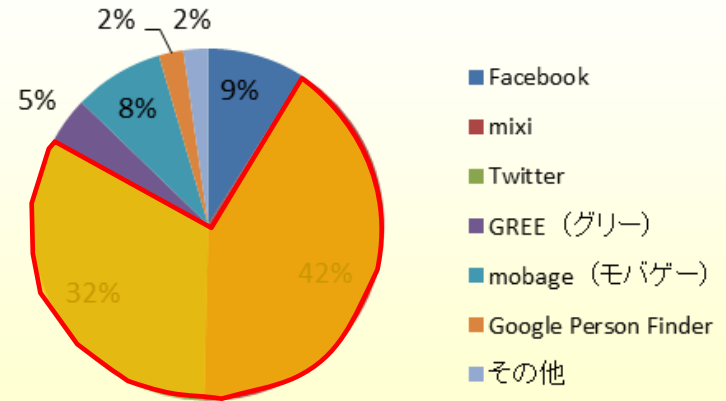
周辺部

(3)情報収集に利用したツール

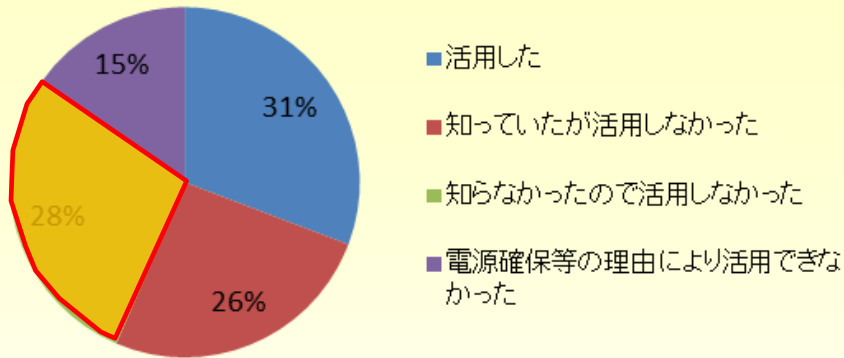
- ・被災地では30%、周辺部では45%が携帯・PCを利用
- ・家族等の安否確認、避難に直結する情報を収集



(5)情報収集にSNSを利用したか

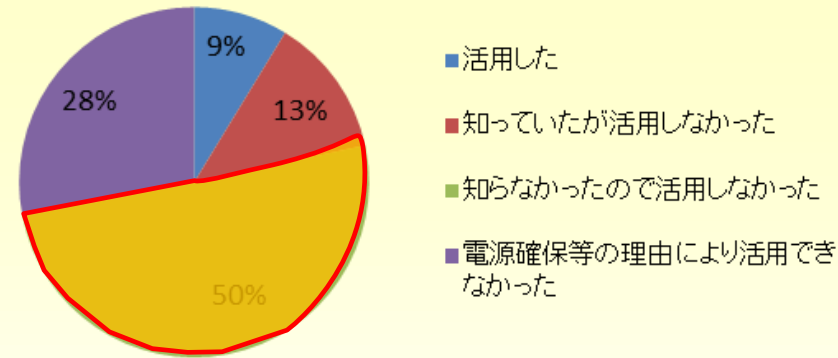


(6)情報収集に利用したSNS



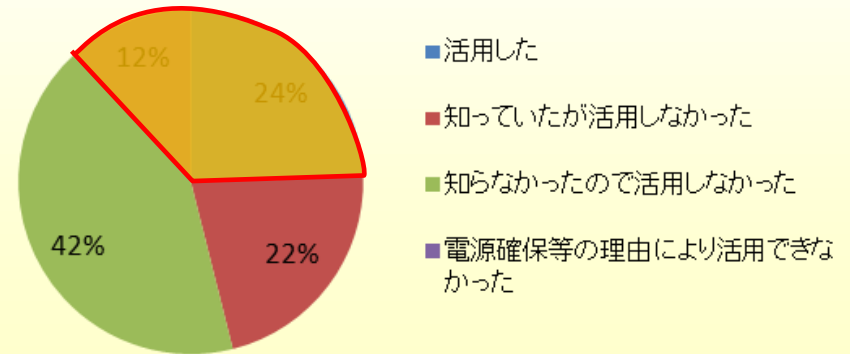
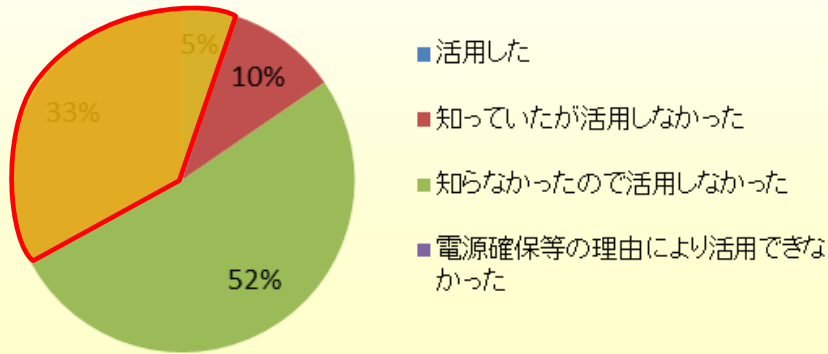
社会人

(7)地図サイトを利用したか



学生

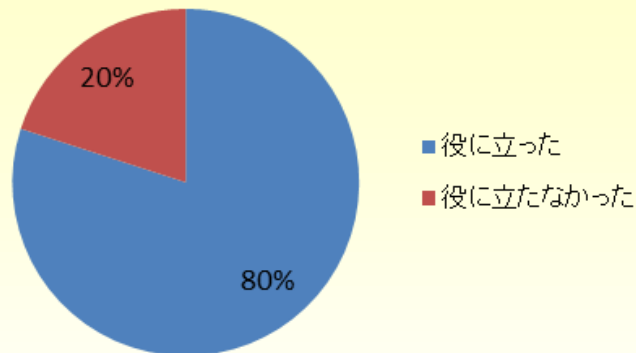
- ・mixi・Twitterの利用が70%→現在ではLINE、Facebookか
- ・学生は社会人に比較して活用度合いが低い→教育が必要



(9)衛星画像・航空写真を利用したか

被災地内&周辺部

影響部&外部



(11)地図や画像等は役にたったか

- ・被災地に近いほど活用できなかった
- ・空間情報の利用割合は低いですが、利用者の75%が有効性を評価

SNSの利用事例－被災者の声から－
－茨城大学東日本大震災調査報告書改訂版より－

- 情報が何も入ってこないことがとにかく不安で、乾電池式の携帯充電器に携帯電話を繋ぎ、ツイッターにかじりついていた。毛布に包まり、弟が偶然持っていたラジオとツイッターから入手できる情報だけに耳を傾け...
- Twitterではリアルタイムで現地の声分かるので、水戸の状況がすぐにわかった。大きな揺れだったこと、ライフラインが止まってしまっていること、情報を得るのが難しいこと...
- 避難所が現在必要としているものをテレビが報道している時、テレビで報道されたものだけでなく、実際に避難所ではこんなものも必要になる。...

アンケートでの要望(改善が必要な)事項

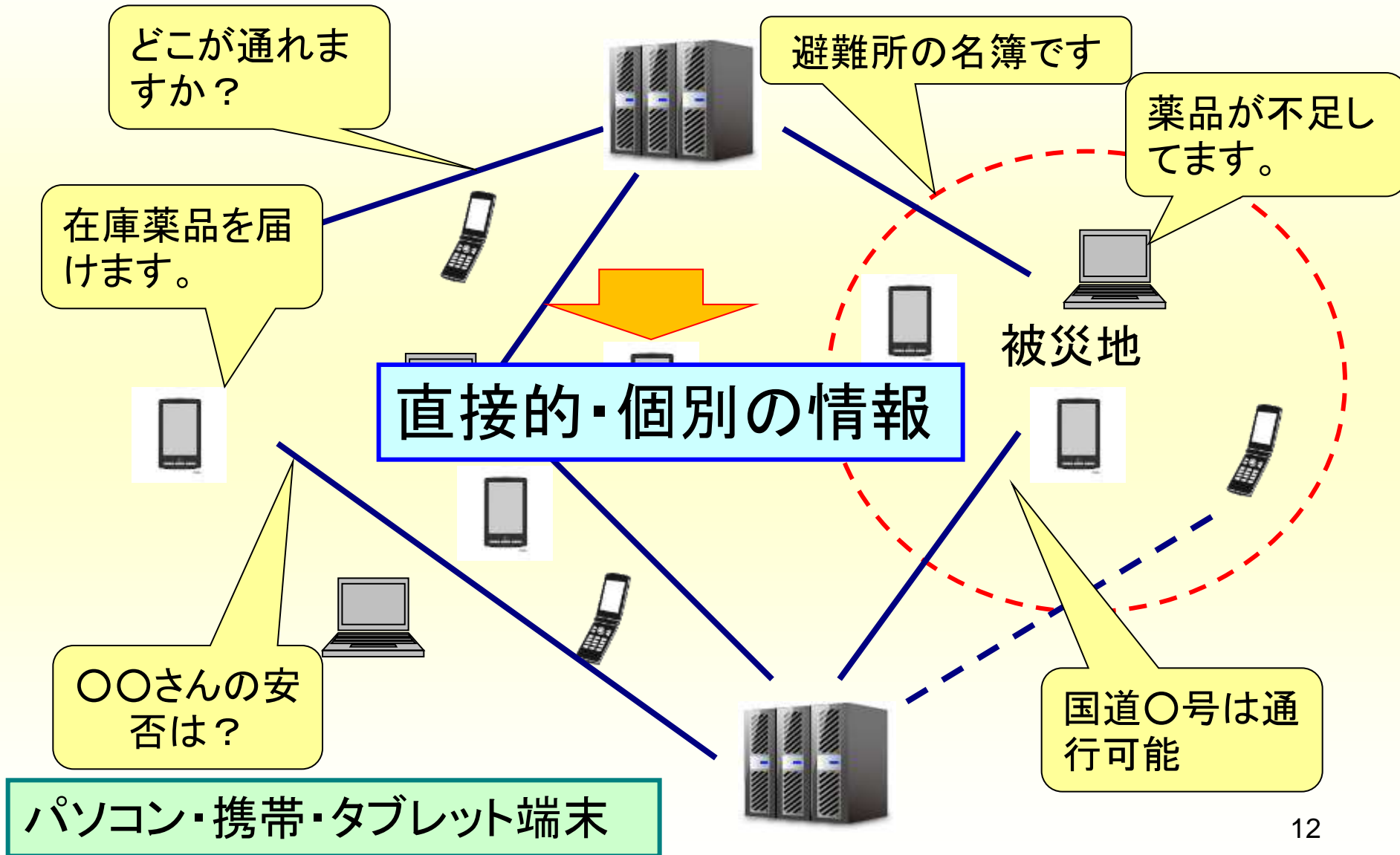
ハード・ソフトにおいて改善が必要な事項

- ハード: 端末の省電力化, 小型軽量化
- ソフト: 閲覧ソフトの操作性向上, 直感的な操作法の採用
- 情報の質: 更新頻度の向上, ユーザからの情報の活用, 様々な情報の統合
- 普及: PR, 教育の充実

必要とされる情報

- 避難情報: 避難所, 水, 食料, トイレ, 燃料, 入浴・仮眠可能場所, 商店, 安全な経路等の情報
- 安否確認: 家族, 友人, 知人の安否確認, 避難所における避難者の名簿
- 交通情報: 公共交通機関, 代替交通手段, 通行止め, 渋滞情報など
- ライフライン: 復旧予定, 計画停電範囲
- 災害情報: 津波の高さ, 到達地点, 放射能拡散状況

(6) SNSによる情報流通に期待される効果



(7) SNSによる情報の信頼性を確保する空間情報 ーリアルタイムの衛星データの活用ー

①情報の質の向上

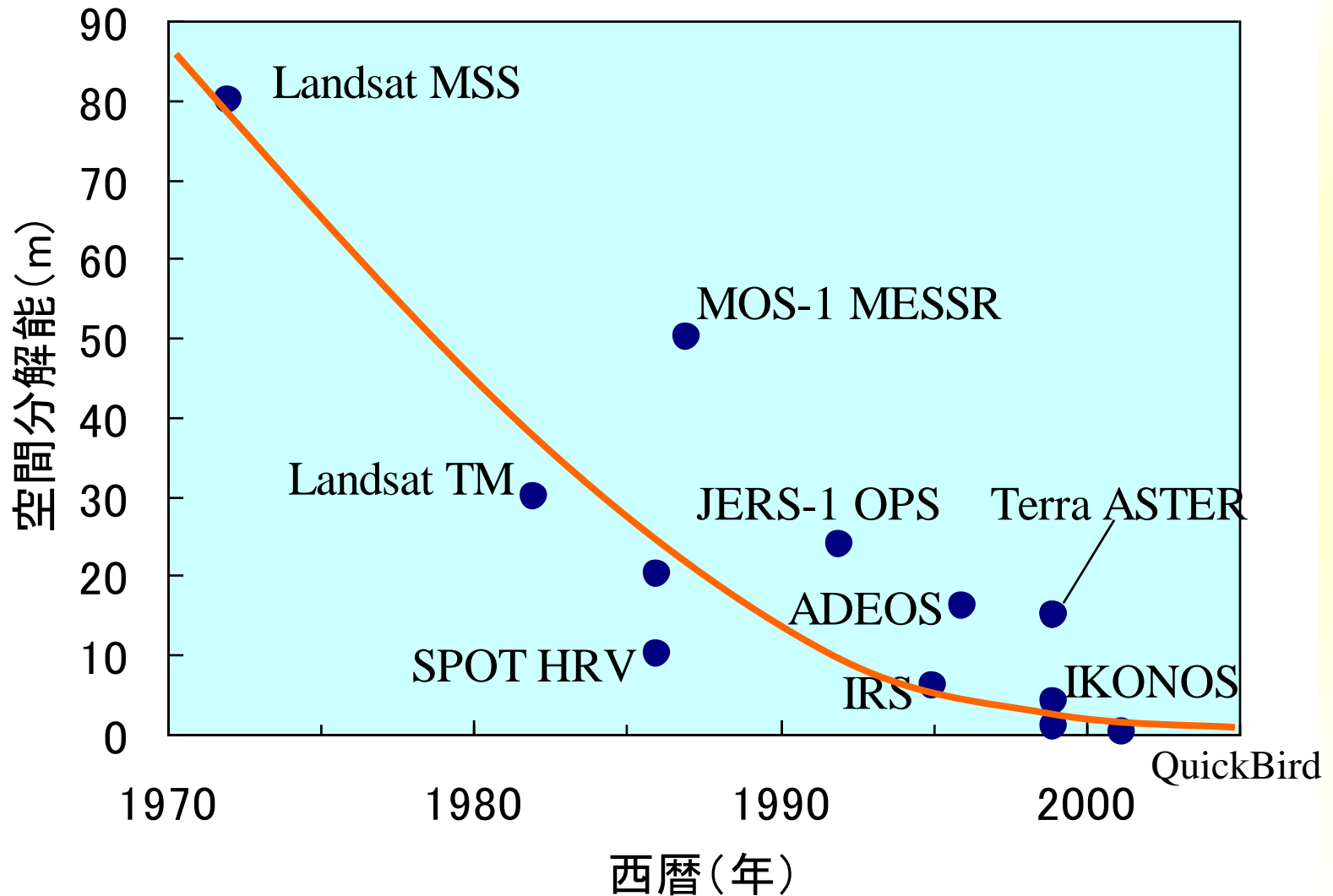
- ・地表面の状況を正確に把握する**高分解能衛星画像**
(地上分解能:0.5mクラス)
- ・繰り返し撮影による地表面の変化の把握

②情報取得の頻度の向上

- ・夜間・雨天データ取得可能な**レーダー画像**
- ・世界中の様々な国・機関や民間による衛星の運用
- ・**時間分解能**を向上させる高分解能衛星事業の開始

空間分解能の向上

-30年でほぼ空中写真並みに向上-

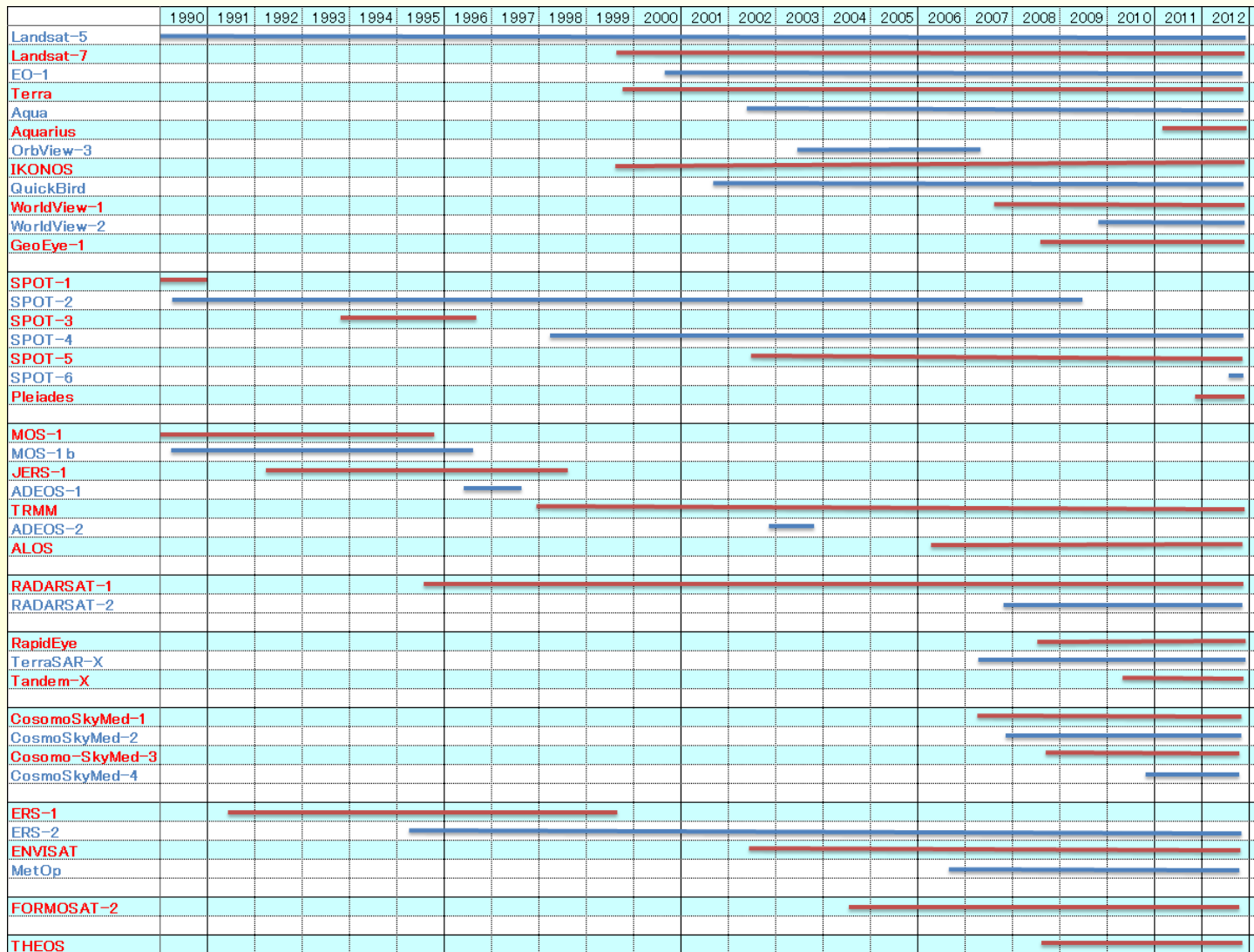


近年の高分解能衛星の打ち上げ

衛星名	開発国	打ち上げ日	バンド	分解能
GeoEye-1	アメリカ	2008/9/6	白黒	0.5m
			青, 緑, 赤, 近赤外	2.0m
WorldView-1	アメリカ	2007/9/18	白黒	0.5m
WorldView-2	アメリカ	2009/10/8	白黒	0.5m
			コースタル, 青, 緑, 黄, 赤 レットエッジ, 近赤外1, 近赤外2	2.0m
QuickBird	アメリカ	2001/10/18	白黒	0.6m
			青, 緑, 赤, 近赤外	2.4m
IKONOS	アメリカ	1999/9/24	白黒	1.0m
			青, 緑, 赤, 近赤外	4.0m
Pleiades-1A	フランス	2011/12/17	白黒	0.7m
			青, 緑, 赤, 近赤外	2.8m
Pleiades-1B	フランス	2012/12/1	白黒	0.7m
			青, 緑, 赤, 近赤外	2.8m

地球観測衛星の増加

観測機会の格段の向上(2012年30機以上)



(8) 客観的情報としての空間情報の活用

例：震災前後の画像から道路の通行不可範囲を確認



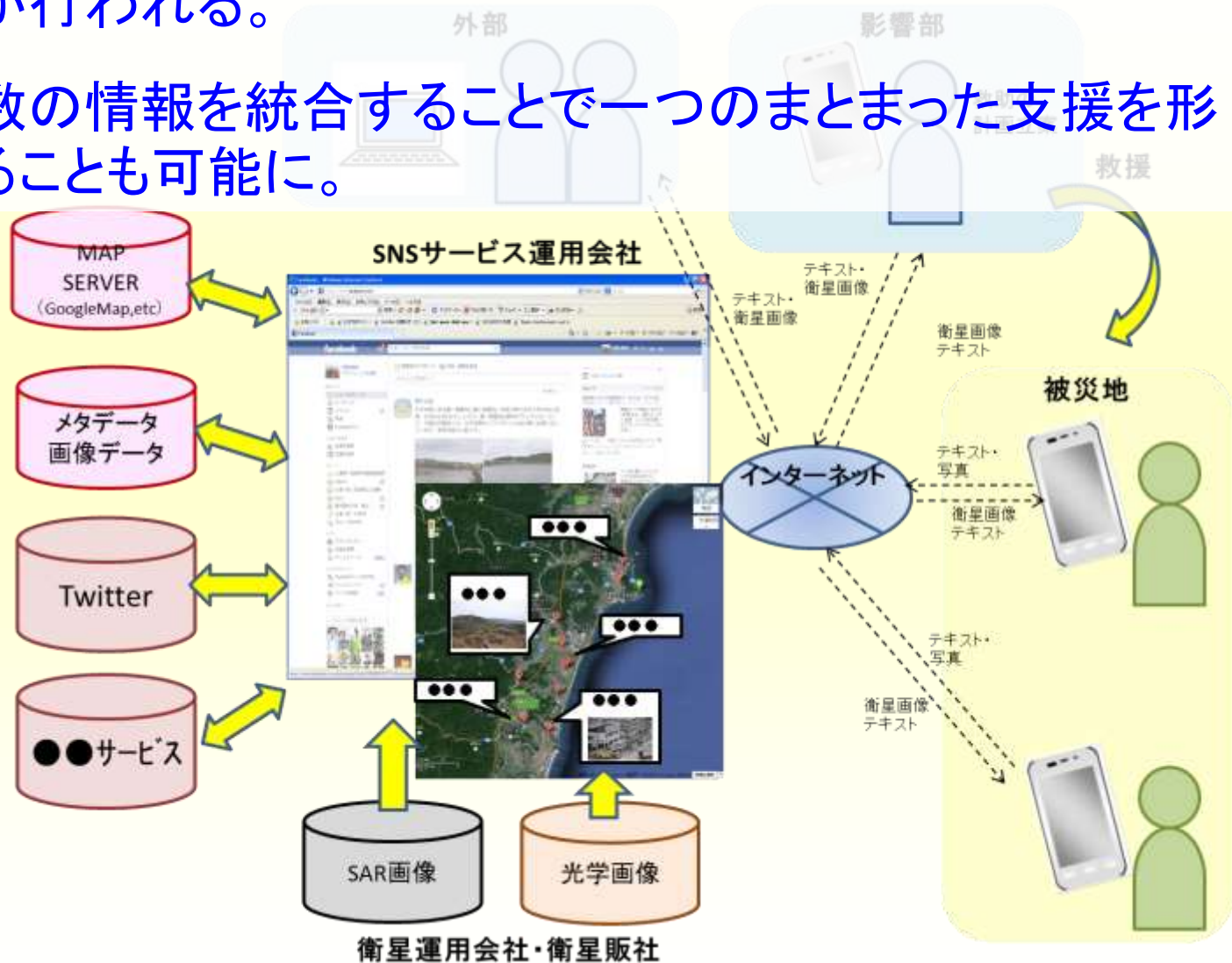
津波被害で通行不可

GeoEye-1 日本スペースイメージング(株)HPより

(9) 災害時SNSにおける空間情報の活用

①多方面に発信された複数の情報に対して個別に救助・救援が行われる。

②多数の情報を統合することで一つのまとまった支援を形成することも可能に。



まとめ

- 東日本大震災時の情報流通の現況と課題を調査
- 情報流通に即した被災地区分の設定
- SNSによる情報流通の利点とその欠点を補う情報として空間情報に着目
- SNSと空間情報を組み合わせた災害時の情報流通の仕組みを提案